



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین  
معاونت پژوهشی

دانشکده بهداشت و پیراپزشکی

گزارش نهایی طرح تحقیقاتی

عنوان:

کنترل آلودگی صوتی پمپ آب با طراحی و ساخت پرده‌های آکوستیک در یک مجتمع  
مسکونی شهر قزوین

استاد راهنما:

دکتر سعید احمدی

مجری / مجریان:

علی دست آموز

زمستان ۹۶

## چکیده

**مقدمه :** استفاده از پمپ آب در ساختمان های مسکونی جهت تأمین فشار آب موردنیاز، با ایجاد آلودگی صوتی و آزار ساکنین همراه است. لذا هدف مطالعه حاضر، کنترل آلودگی صوتی پمپ آب با استفاده از پرده های آکوستیک طراحی شده در یک ساختمان مسکونی شهر قزوین می باشد.

**روش کار:** متوسط تراز فشار صوت قبل و بعد از مداخله کنترلی در اطراف منبع صوت با استناد به استاندارد Iso 9612 و با استفاده از تراز سنج صدا (Cassella Cell-450) اندازه گیری شد. آنالیز فرکانس در پهنای یک اکتاو باند و در شبکه A صورت گرفت. مشخصه های آکوستیکی پرده های آکوستیک (ضخامت، جنس و ابعاد) بر اساس افت انتقال صدای مورد نیاز در فرکانس غالب تعیین شد. دبی حجمی هوای موردنیاز به منظور تنزل دما تا ۴۰ درجه سانتیگراد در داخل محصورکننده برای حفظ شرایط دمایی مطلوب عملکرد پمپ با استفاده از قانون بقاء انرژی و جرم محاسبه شد. دمای داخل محفظه با دماسنج جیوه ای اندازه گیری گردید.

**نتایج :** متوسط تراز فشار صوت قبل و بعد از کنترل در اطراف پمپ به ترتیب ۶۷ dBA و ۴۶ dBA اندازه گیری شد. میزان افت الحاقی مورد نیاز در فرکانس غالب (۲۰۰۰ هرتز) جهت انطباق با استاندارد صدا در ساختمان های مسکونی ۲۶ دسی بل در نظر گرفته شد و براساس آن دانسیته سطحی مورد نیاز برای ساخت پرده های آکوستیک محاسبه شد. متوسط تراز فشار صوت اندازه گیری شده پس از کنترل (۴۶dBA) بامیزان پیش بینی شده برای آن از طریق محاسبات ریاضی (۴۷dBA) تفاوت معنی داری نداشت. دبی حجمی هوای مورد نیاز جهت حفظ دمای ۴۰ درجه سانتیگراد در داخل محفظه، ۱/۲ مترمکعب بر دقیقه محاسبه شد. دما در داخل محفظه ۳۸ درجه سانتیگراد اندازه گیری شد.

**نتیجه گیری:** کنترل آلودگی صوتی با استفاده از پرده های آکوستیک با هزینه و وزن کمتر، سرعت نصب و درزگیری بالاتر می تواند به عنوان یکی از روش های مناسب در محصورسازی منابع صوتی در نظر گرفته شود.

**کلمات کلیدی:** آلودگی صوتی، پمپ آب، پرده های آکوستیک، کنترل صدا